

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年 2月24日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-047862

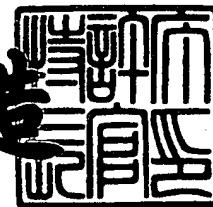
出 願 人
Applicant(s):

アスモ株式会社

2000年11月 6日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3090250

【書類名】 特許願

【整理番号】 P992085

【提出日】 平成12年 2月24日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F16C 33/00

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県湖西市梅田 3 9 0 番地 アスモ 株式会社 内

 【氏名】 佐藤 寿宏

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県湖西市梅田 3 9 0 番地 アスモ 株式会社 内

 【氏名】 針田 康弘

【特許出願人】

 【識別番号】 000101352

 【氏名又は名称】 アスモ 株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100068755

 【住所又は居所】 岐阜市大宮町 2 丁目 1 2 番地の 1

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 恩田 博宣

 【電話番号】 058-265-1810

【選任した代理人】

 【識別番号】 100105957

 【住所又は居所】 東京都渋谷区代々木二丁目 1 0 番 4 号 新宿辻ビル 8 階

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 恩田 誠

 【電話番号】 03-5365-3057

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 002956

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9804529

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 軸受の保持構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 それぞれに保持面を有する軸受保持部が形成される第 1 及び第 2 部材を備え、外周面が略球面状に形成された軸受を、前記第 1 部材の保持面と、前記第 2 部材の保持面とで挟持する軸受の保持構造において、

前記第 1 及び第 2 部材の各保持面を、他部材側に向かって直線状に拡開するテーパー状としたことを特徴とする軸受の保持構造。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の軸受の保持構造において、

前記第 1 及び第 2 部材の各軸受保持部を同軸状態とするため各部材の径方向への相対移動を許容し、同軸状態とした後の前記相対移動を不能に固定する固定手段を備えたことを特徴とする軸受の保持構造。

【請求項 3】 請求項 2 に記載の軸受の保持構造において、

前記固定手段は、前記第 1 又は第 2 部材のいずれか一方に設けた係合突起と、いずれか他方に設け、かつ前記係合突起と遊嵌合する係合孔とからなり、前記各軸受保持部を同軸状態とした後に係合突起を潰して両部材を固定するようにしたことを特徴とする軸受の保持構造。

【請求項 4】 請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の軸受の保持構造において、

前記各軸受保持部の少なくとも一方は、前記軸受を前記保持面に付勢する付勢力を付与する形状に形成されることを特徴とする軸受の保持構造。

【請求項 5】 請求項 4 に記載の軸受の保持構造において、

切り起こして形成した複数の弾性片で前記軸受保持部を構成し、その弾性片の弾性力で前記軸受を前記保持面に付勢するようにしたことを特徴とする軸受の保持構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、軸受の保持構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

図 4 は、従来のモータ 1 1 を示す。有底筒状のヨークハウジング 1 2 の内側面には複数のマグネット 1 3 が固定され、該マグネット 1 3 の内側空間に回転子 1 4 が収容されている。回転子 1 4 を収容したヨークハウジング 1 2 の開口部 1 2 a には、エンドフレーム 1 5 が嵌着されている。

【0003】

エンドフレーム 1 5 の中央部には、軸方向外側に膨出する略有底円筒状の膨出部 1 5 a が形成されている。膨出部 1 5 a には、更に軸方向外側に膨出する略有底円筒状の軸受保持部 1 5 b が形成され、該保持部 1 5 b の底部中央には前記回転子 1 4 の回転軸 1 4 a を挿通する挿通孔 1 5 c が形成されている。又、膨出部 1 5 a には、円盤状の保持プレート 1 6 が嵌着されている。保持プレート 1 6 の中央部には、軸方向内側に膨出する略円筒状の軸受保持部 1 6 a が形成されている。

【0004】

前記エンドフレーム 1 5 及び保持プレート 1 6 のそれぞれに設けられた軸受保持部 1 5 b, 1 6 a には、前記回転軸 1 4 a を回転可能に支持するメタル軸受 1 7 が保持されている。より詳しくは、メタル軸受 1 7 の外周面 1 7 a は略球面状に形成されており、その外周面 1 7 a の形状に対応する略球面状の保持面 1 5 d, 1 6 b が両軸受保持部 1 5 b, 1 6 a に跨って形成されている。そして、メタル軸受 1 7 は、その外周面 1 7 a が保持面 1 5 d, 1 6 b に密着した状態でエンドフレーム 1 5 と保持プレート 1 6 とで挟持され、両部材により軸方向及び周方向に移動不能に保持される。

【0005】

こうして、軸方向に分割しない軸受保持部（図示略）にメタル軸受を圧入する形態と比べて、上記のように軸受保持部 1 5 b, 1 6 a を軸方向に分割することにより、軸受の保持が容易にできるようになっている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、エンドフレーム 1 5 及び保持プレート 1 6 に、軸受 1 7 の外周面 1

7 a の曲率と等しい球面状の保持面 1 5 d, 1 6 b を形成することは難しく、両保持面 1 5 d, 1 6 b の形成にコストを要していた。

【0 0 0 7】

又、エンドフレーム 1 5 の膨出部 1 5 a に保持プレート 1 6 を嵌合する構造のため、該フレーム 1 5 の軸受保持部 1 5 b と、該プレート 1 6 の軸受保持部 1 6 a との同軸性が要求され、高い寸法精度が要求される。そのため、このような点からも、コストの上昇を招いていた。

【0 0 0 8】

本発明は、上記問題点を解決するためになされたものであって、第 1 の目的は、2 つの部材に跨って形成した軸受保持部の各保持面にて外周面が略球面状の軸受を保持する軸受の保持構造であって、各保持面の形状を簡単にして該保持面を形成し易くすることができる軸受の保持構造を提供することにある。

【0 0 0 9】

又、第 2 の目的は、前記第 1 の目的に加えて、高い寸法精度を必要とすることなく、両軸受保持部の同軸性を確保することができる軸受の保持構造を提供することにある。

【0 0 1 0】

【課題を解決するための手段】

上記問題点を解決するため、請求項 1 に記載の発明は、それぞれに保持面を有する軸受保持部が形成される第 1 及び第 2 部材を備え、外周面が略球面状に形成された軸受を、前記第 1 部材の保持面と、前記第 2 部材の保持面とで挟持する軸受の保持構造において、前記第 1 及び第 2 部材の各保持面を、他部材側に向かって直線状に拡開するテーパー状とした。

【0 0 1 1】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の軸受の保持構造において、前記第 1 及び第 2 部材の各軸受保持部を同軸状態とするため各部材の径方向への相対移動を許容し、同軸状態とした後の前記相対移動を不能に固定する固定手段を備えた。

【0 0 1 2】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 2 に記載の軸受の保持構造において、前記固定手段は、前記第 1 又は第 2 部材のいずれか一方に設けた係合突起と、いずれか他方に設け、かつ前記係合突起と遊嵌合する係合孔とからなり、前記各軸受保持部を同軸状態とした後に係合突起を潰して両部材を固定するようにした。

【 0 0 1 3 】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の軸受の保持構造において、前記各軸受保持部の少なくとも一方は、前記軸受を前記保持面に付勢する付勢力を付与する形状に形成される。

【 0 0 1 4 】

請求項 5 に記載の発明は、請求項 4 に記載の軸受の保持構造において、切り起こして形成した複数の弾性片で前記軸受保持部を構成し、その弾性片の弾性力で前記軸受を前記保持面に付勢するようにした。

【 0 0 1 5 】

従って、請求項 1 に記載の発明によれば、軸受を保持する第 1、第 2 部材の軸受保持部に設けた各保持面は、他部材側に向かって直線状に拡開するテーパ状に形成される。このようにすれば、各保持面の形状が簡単になり、該保持面が形成し易くなる。

【 0 0 1 6 】

請求項 2 に記載の発明によれば、第 1 及び第 2 部材の各軸受保持部を同軸状態とするため各部材の径方向への相対移動を許容し、同軸状態とした後の前記相対移動を不能に固定する固定手段が備えられる。このようにすれば、高い寸法精度を必要とすることなく、両軸受保持部の同軸性を確保することが可能となる。

【 0 0 1 7 】

請求項 3 に記載の発明によれば、固定手段は、第 1 又は第 2 部材のいずれか一方に設けた係合突起と、いずれか他方に設け、かつ係合突起と遊嵌合する係合孔とからなる。そして、各軸受保持部を同軸状態とした後に係合突起を潰して両部材が固定される。このようにすれば、固定手段を簡単に構成することができる。

【 0 0 1 8 】

請求項 4 に記載の発明によれば、各軸受保持部の少なくとも一方は、軸受を保

持面に付勢する付勢力を付与する形状に形成される。そのため、軸受のがたつきを防止して確実に保持することができる。

【 0 0 1 9 】

請求項 5 に記載の発明によれば、切り起こして形成した複数の弾性片で軸受保持部が構成され、その弾性片の弾性力で軸受が保持面に付勢される。そのため、軸受保持部の形状を複雑化することなく、軸受のがたつきを防止して確実に保持することができる。

【 0 0 2 0 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を具体化した一実施の形態を図面に従って説明する。

図 1 は、本実施形態のモータ 1 を示す。有底筒状のヨークハウジング 2 の内側面には複数のマグネット 3 が固定され、該マグネット 3 の内側空間に回転子 4 が收容されている。回転子 4 を收容したヨークハウジング 2 の開口部 2 a には、エンドフレーム 5 が嵌着されている。

【 0 0 2 1 】

図 1 及び図 2 に示すように、エンドフレーム 5 の中央部には、軸方向外側に膨出する略円筒状の軸受保持部 5 a が形成され、該保持部 5 a には前記回転子 4 の回転軸 4 a を挿通する挿通孔 5 b が形成されている。この挿通孔 5 b の軸方向内側には、該内側方向に向かって直線状に拡開する保持面 5 c が形成されている。つまり、保持面 5 c は、その断面形状がハ字状をなすテーパ状に形成されている。又、エンドフレーム 5 の内側面には、図 3 に示すように、軸方向内側に突出する 4 つの係合突起 5 d が挿通孔 5 b の外周側に等間隔に形成されている。

【 0 0 2 2 】

前記エンドフレーム 5 の内側面には、円盤状の保持プレート 6 が嵌着される。保持プレート 6 の中央部には軸受保持部 6 a が形成され、該保持部 6 a は軸方向内側に直線状に切り起こされた略三角形の 8 つの保持片 6 b によって構成されている。この保持片 6 b は、弾性力を有している。そして、軸受保持部 6 a (各保持片 6 b) の内側面 (前記保持面 5 c と対向する面) を保持面 6 c とし、保持面 6 c は軸方向外側に向かって直線状に拡開している。つまり、保持面 6 c は、

その断面形状がハ字状をなすテーパ状に形成されている。

【 0 0 2 3 】

又、図 3 に示すように、保持プレート 6 の軸受保持部 6 a の外周側には、前記係合突起 5 d に対応した位置に該突起 5 d の外径 L 1 よりその内径 L 2 が大きい係合孔 6 d が形成されている。つまり、前記係合突起 5 d は係合孔 6 d に遊嵌合する。従って、エンドフレーム 5 に保持プレート 6 を装着したとき、該プレート 6 がエンドフレーム 5 に対して径方向に移動可能になっている。

【 0 0 2 4 】

前記エンドフレーム 5 及び保持プレート 6 のそれぞれに設けられた軸受保持部 5 a, 6 a には、前記回転軸 4 a を回転可能に支持する外周面 7 a が略球面状のメタル軸受 7 が保持されている。即ち、メタル軸受 7 は、その外周面 7 a が保持面 5 c, 6 c に密着した状態でエンドフレーム 5 と保持プレート 6 とで挟持される。

【 0 0 2 5 】

このとき、保持プレート 6 がエンドフレーム 5 に対して径方向に移動可能であるので、該プレート 6 を径方向に移動させて両軸受保持部 5 a, 6 a を同軸状態とし、その後、エンドフレーム 5 の係合突起 5 d を図 1 のように潰して保持プレート 6 がエンドフレーム 5 に対して固定される。こうして、メタル軸受 7 は、両部材により軸方向及び周方向に移動不能に保持される。

【 0 0 2 6 】

又、保持片 6 b は弾性力を有しているので、この保持片 6 b の弾性力により、軸受 7 が該保持片 6 b の保持面 6 c に確実に密着するとともに、エンドフレーム 5 の保持面 5 c に対しても確実に密着した状態でがたつきなく保持される。

【 0 0 2 7 】

上記したように、本実施の形態によれば、以下の効果を有する。

(1) 軸受 7 を保持するエンドフレーム 5 及び保持プレート 6 の軸受保持部 5 a, 6 a に設けた各保持面 5 c, 6 c は、他部材側に向かって直線状に拡開するテーパ状に形成される。このようにすれば、各保持面 5 a, 6 a の形状が簡単になるので、該保持面 5 a, 6 a を形成し易くすることができる。

【 0 0 2 8 】

(2) エンドフレーム 5 に係合突起 5 d を設け、保持プレート 6 に係合突起 5 d と遊嵌合する係合孔 6 d を設け、各軸受保持部 5 a, 6 a を同軸状態とした後に係合突起 5 d を潰して保持プレート 6 がエンドフレーム 5 に固定される。このようにすれば、高い寸法精度を必要とすることなく、両軸受保持部 5 a, 6 a の同軸性を確保することができる。しかも、保持プレート 6 の位置調整及び固定を係合突起 5 d 及び係合孔 6 d で行うことができるので、簡単な構成ですむ。

【 0 0 2 9 】

(3) 切り起こして形成した複数の保持片 6 b で軸受保持部 6 a が構成され、その保持片 6 b の弾性力で軸受 7 が保持面 6 c に付勢される。そのため、軸受 7 のがたつきを防止して確実に保持することができる。しかも、軸受保持部 6 a の形状を複雑化しない。

【 0 0 3 0 】

尚、本発明の実施の形態は、以下のように変更してもよい。

○上記実施形態では、複数の保持片 6 b を切り起こして保持プレート 6 の軸受保持部 6 a を形成したが、軸受保持部 6 a の形状はこれに限定されるものではなく、少なくともテーパ状の保持面を有していればよい。又、エンドフレーム 5 の軸受保持部 5 a を保持部 6 a と同様に構成してもよい。又、両軸受保持部 5 a, 6 a を同様に構成してもよい。

【 0 0 3 1 】

○上記実施形態では、エンドフレーム 5 に係合突起 5 d を設け、保持プレート 6 に係合突起 5 d と遊嵌合する係合孔 6 d を設け、各軸受保持部 5 a, 6 a を同軸状とした後に係合突起 5 d を潰して保持プレート 6 をエンドフレーム 5 に固定するようにしたが、両部材を固定する手段はこれに限定されるものではない。

【 0 0 3 2 】

○上記実施形態では、モータ 1 の軸受装置に実施したが、モータ 1 以外の軸受装置に実施してもよい。

上記各実施の形態から把握できる請求項以外の技術的思想について、以下にその効果とともに記載する。

【 0 0 3 3 】

(イ) 請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項の軸受の保持構造を備えたモータ。このようにすれば、モータの各軸受保持部の形状を簡単にして該保持部を形成し易くすることができる。

【 0 0 3 4 】

【発明の効果】

以上詳述したように、請求項 1, 4, 5 に記載の発明によれば、2 つの部材に跨って形成した軸受保持部の各保持面にて外周面が略球面状の軸受を保持する軸受の保持構造であって、各保持面の形状を簡単にして該保持面を形成し易くすることができる。

【 0 0 3 5 】

又、請求項 2, 3 に記載の発明は、上記効果に加えて、高い寸法精度を必要とすることなく、両軸受保持部の同軸性を確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 一実施形態の軸受装置を示す断面図である。

【図 2】 軸受装置の分解平面図である。

【図 3】 軸受装置の分解斜視図である。

【図 4】 従来 of 軸受装置を示す断面図である。

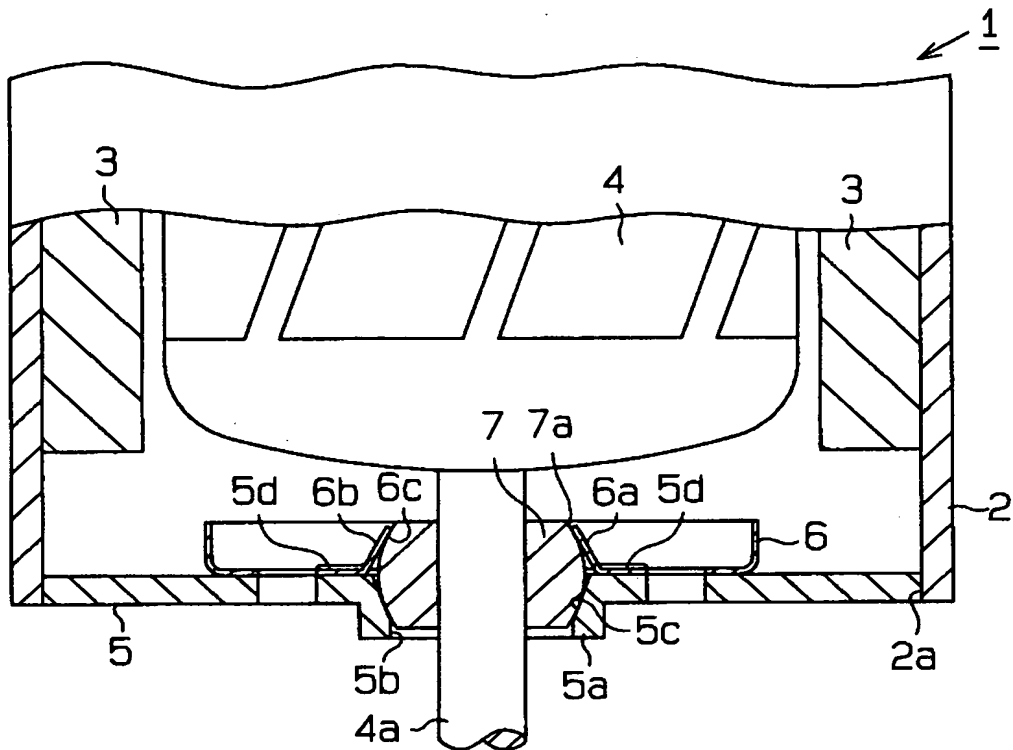
【図 5】 軸受装置の分解平面図である。

【符号の説明】

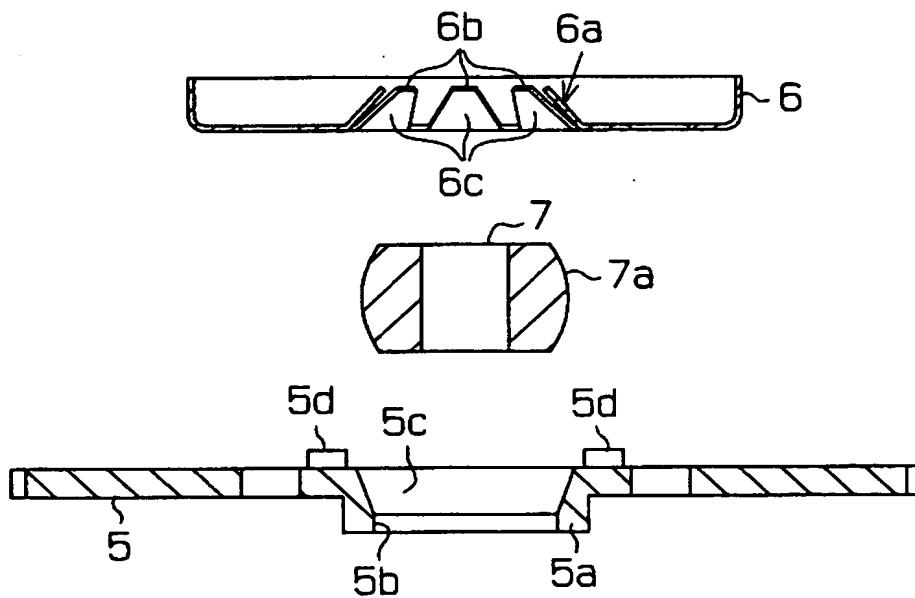
5 … 第 1 部材又は第 2 部材としてのエンドフレーム、6 … 第 2 部材又は第 1 部材としての保持プレート、5 a, 6 a … 軸受保持部、6 b … 弾性片としての保持片、5 c, 6 c … 保持面、5 d … 固定手段を構成する係合突起、6 d … 固定手段を構成する係合孔、7 … 軸受としてのメタル軸受、7 a … 外周面。

【書類名】 図面

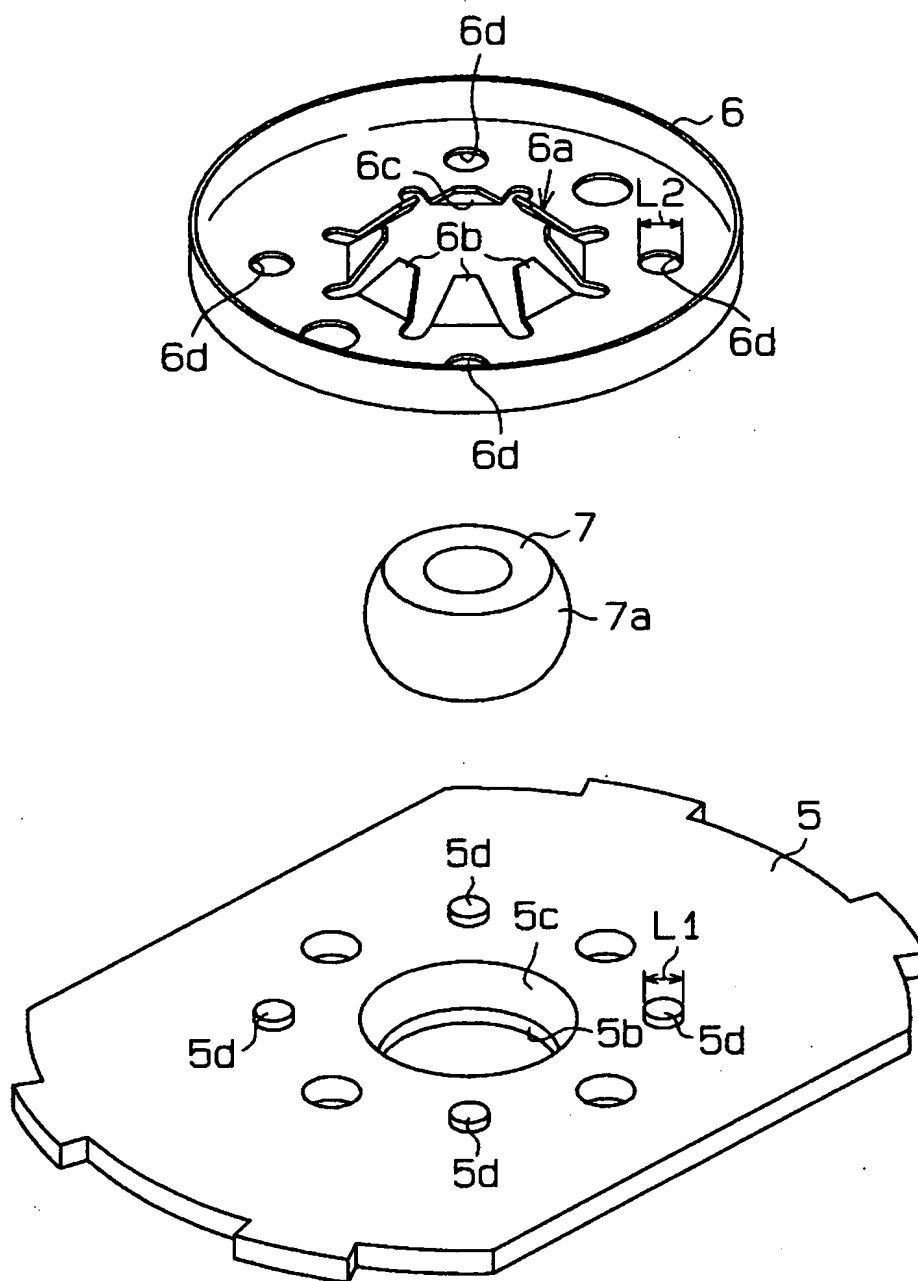
【図1】



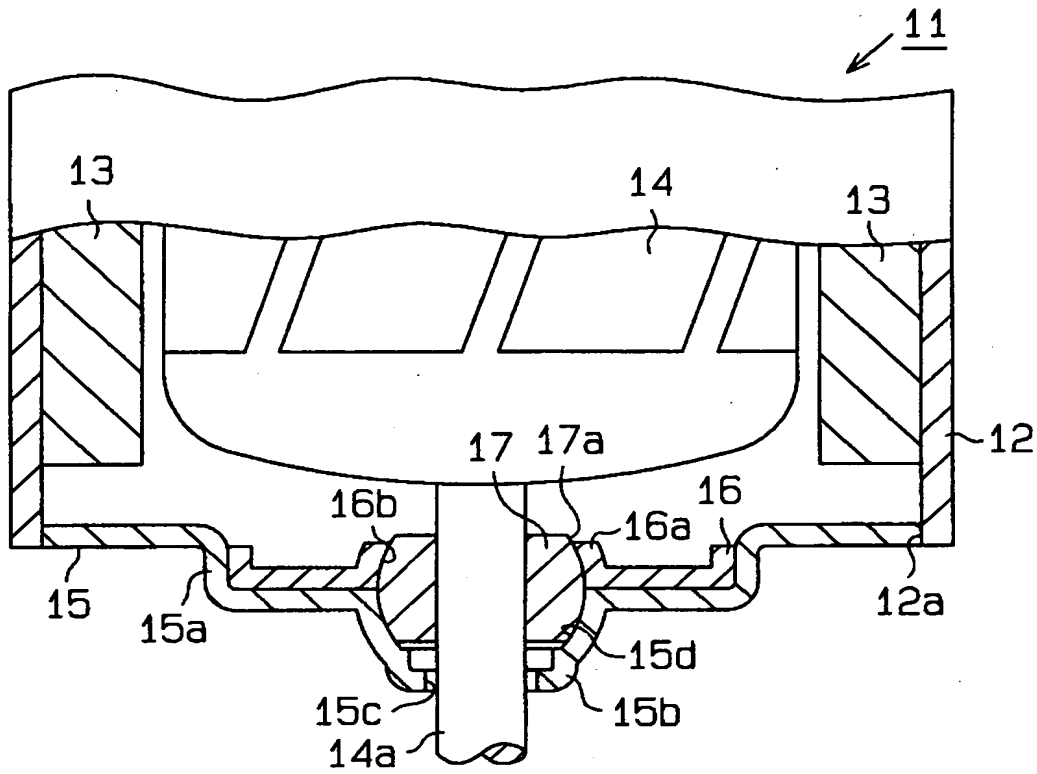
【図2】



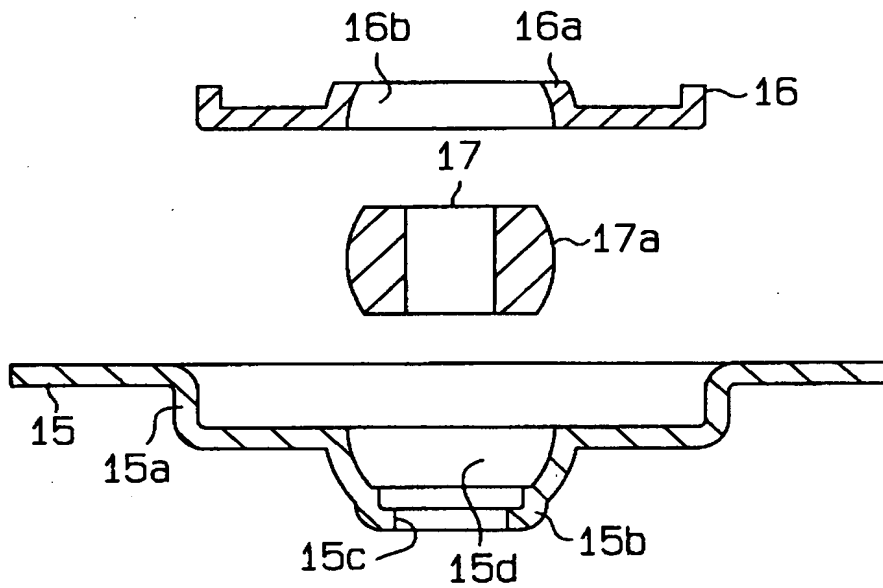
【図 3】



【図4】



【図5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 2つの部材に跨って形成した軸受保持部の各保持面にて外周面が略球面状の軸受を保持する軸受の保持構造であって、各保持面の形状を簡単にして該保持面を形成し易くする。

【解決手段】 軸受7を保持するエンドフレーム5及び保持プレート6の軸受保持部5a, 6aに設けた各保持面5c, 6cは、他部材側に向かって直線状に拡開するテーパ状に形成される。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000101352]

1. 変更年月日	1990年 8月23日
[変更理由]	新規登録
住 所	静岡県湖西市梅田390番地
氏 名	アスモ株式会社